

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02937475  
DISK MEMORY CONTROLLER

PUB. NO.: 01-235075 JP 1235075 A]  
PUBLISHED: September 20, 1989 (19890920)  
INVENTOR(s): KASAI KENJI  
APPLICANT(s): FUJI XEROX CO LTD [359761] (A Japanese Company or  
Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 63-059933 [JP 8859933]  
FILED: March 14, 1988 (19880314)  
INTL CLASS: [4] G11B-020/18; G06F-003/06  
JAPIO CLASS: 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment); 45.3 (INFORMATION PROCESSING  
-- Input Output Units)  
JAPIO KEYWORD: R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers &  
Microprocessors)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 975, Vol. 13, No. 563, Pg. 138,  
December 14, 1989 (19891214)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To surely assure the data by providing the substitute sectors to a part of the sector groups forming a unit memory area of a disk memory and writing the data into a selected substitute sector.

CONSTITUTION: A disk memory 6 provides a substitute sector part 60 at a part of a group of many sectors and a substitute sector control sector 61 which stores the logical address of the sector used as a substitute sector. Then a sector if includes a write error is regarded as a defective one and one of those substitute sectors prepared at the part 60 is selected. Thus the data to be written into the defective sector are written into the selected substitute sector. In such a way, the data written into the memory 6 are surely assured.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-235075

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 11 B 20/18  
G 06 F 3/06

識別記号

1 0 1  
3 0 6

庁内整理番号

G-6733-5D  
B-6711-5B

⑭ 公開 平成1年(1989)9月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ディスクメモリ制御装置

⑯ 特 願 昭63-59933

⑰ 出 願 昭63(1988)3月14日

⑱ 発 明 者 立 井 建 治 埼玉県岩槻市大字岩槻1275番地 富士ゼロックス株式会社  
岩槻事業所内

⑲ 出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 木村 高久

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクメモリ制御装置

2. 特許請求の範囲

キャッシュ方式のシステムバッファを介してデータの送受を行うディスクメモリ制御装置において、

ディスクメモリの単位記憶領域を構成するセクタ群の一部に代替セクタを設けたうえ、データの読み込みエラー発生時は上記代替セクタを選択して読み込みエラーの発生したセクタに対するデータを読み込むディスクドライバを備えることを特徴とするディスクメモリ制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はコンピュータシステムの外部記憶装置として用いられるディスクメモリの制御装置に関するものである。

(従来の技術)

ディスクメモリは記憶容量が大きいことや、ランダムアクセスが可能であるという点でコンピュータシステムの外部記憶装置として多用されている。

このようなディスクメモリは、通常、ディスクメモリ制御装置を介してコンピュータ本体と接続され、コンピュータ本体からのデータ読み込みまたは読み出し命令に応じてディスク制御装置がデータの読み込み制御または読み出し制御を行い、コンピュータ本体との間でデータの送受を行うように構成されている。

このようなシステムにおいて、ディスクメモリとの間のデータの送受を迅速に行うために、コンピュータ本体とディスクメモリ制御装置との間にキャッシュ方式のシステムバッファを配置したりがある。

このキャッシュ方式を用いたシステムでは、ディスクメモリに記憶させるべきデータをシステムバッファに転送しておくと、転送されたデータは、システムバッファに空きがなくなった時、あるい

はシステムバッファの書き出し命令が実行された時に、実際にディスクメモリ制御装置によってディスクメモリに書込まれる。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、上記のようにキャッシュ方式を用いたシステムでは、ディスクメモリ側で書込みエラーが発生したとしてもコンピュータ本体はシステムバッファに対し次の新たなデータを転送するまでの間、別の処理を実行しているために書込みエラーが発生したことを直ちに知ることができない。このため、ディスクメモリに記憶させたデータが正常であるか否かを保証し難いという問題が生じていた。

本発明の目的は、ディスクメモリに記憶させたデータを確実に保証することができるディスクメモリ制御装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明では、ディスクメモリの単位記憶領域を構成するセクタ群の一部に代替セクタを設け、この代替セクタを選んでデータを書込むようにディ

クタの論理アドレスを記憶する代替セクタ管理部12が設けられている。一方、ディスクメモリ6には多数のセクタで構成されるセクタ群の一部に代替セクタ部60が設けられるとともに、代替セクタとして使用しているセクタの論理アドレスを記憶する代替セクタ管理用セクタ61が設けられている。

第3図はデータ書込み時の動作を示すフローチャートであり、ディスクドライバ10はオペレーティングシステム5からのデータ書込み要求を受けたならば、この要求を解析した後、ディスクコントローラ11に対してデータ書込み用の各種のコマンドを送出する。これによって、ディスクコントローラ11は、システムバッファ2に格納されているデータの書込みを行う。そして、その書込みが終了したならば、ディスクドライバ10に対して終了ステータス信号を返送する。

ディスクドライバ10は終了ステータス信号の中に書込みエラー信号が含まれているかどうかを監視しているが、もし、書込みエラーが発生して

スクドライバを構成したものである。

(作用)

書込みエラーが発生したセクタに対するデータは代替セクタに書込まれる。これによって、データは確実に保証されることになる。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例を示すシステムブロック図であり、ディスク制御装置1はシステムバッファ2を介して中央処理装置(CPU)3と接続され、CPU3のユーザプログラム4から発生されるデータの読出し命令または書込み命令に応じてオペレーティングシステム5が起動し、システムバッファ2を介してのデータの送受を行うように構成されている。

ディスクメモリ制御装置1にはディスクメモリ6が接続され、データの読み書きが実行される。

第2図は、ディスク制御装置1の詳細構成を示すブロック図であり、ディスクドライバ10とディスクコントローラ11とから構成され、ディスクドライバ10には代替セクタとして設定したセ

いたならば該セクタを不良セクタと見做し、代替セクタ部60に用意されている代替セクタの1つを選択し、この代替セクタに対して不良セクタに対するデータを書込む。この後、代替セクタの論理アドレスを不良セクタの論理アドレスに入れ替え、代替セクタ管理部12および代替セクタ管理用セクタ61に格納する。

従って、代替セクタ管理部12および代替セクタ管理用セクタ61には、書込みエラーが発生した不良セクタがどの代替セクタに代替されているかの情報が保存されることになる。この場合、電源を一度オフにすると、代替セクタ管理部12の内容は消去されるため、電源投入時には管理用セクタ61の内容は管理部12に転送しておく必要がある。

なお、代替セクタ60に準備されているセクタの数は限りがあるため、全ての代替セクタを使用する状態となった時には書込み異常として通知される。

(発明の効果)

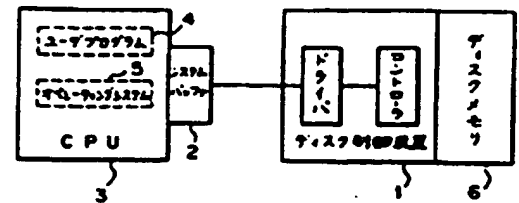
以上のように本発明においては、代替セクタを  
 設け、読みエラーの発生したセクタへのデータ  
 はこの代替セクタに読み込むように構成したため、  
 ディスクメモリに読み込まれたデータを確実に復元  
 することができるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

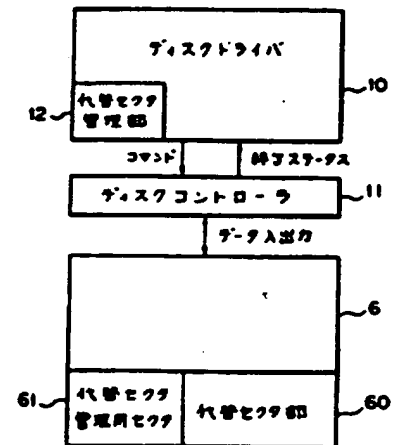
第1図は本発明の一実施例を示すシステムブ  
 ロック図、第2図はディスクメモリ制御装置の詳細  
 構成を示すブロック図、第3図はデータ読み取  
 りを示すフローチャートである。

1ーディスクメモリ制御装置、2ーシステムバ  
 ッファ、3ーCPU、6ーディスクメモリ、10  
 ーディスクドライバ、11ーディスクコントロー  
 ー、12ー代替セクタ管理部、60ー代替セクタ  
 部、61ー代替セクタ管理用セクタ。

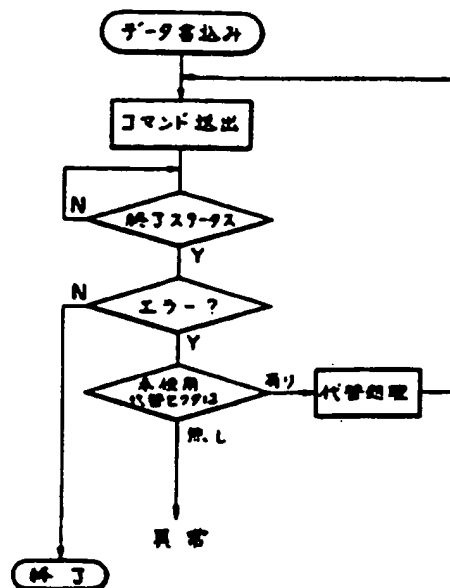
出願人代理人 本 村 高 久



第 1 図



第 2 図



第 3 図